

Jurusan Sistem Informasi
Skripsi Sarjana Komputer
Semester Ganjil 2004/2005

**ANALISIS DAN PERANCANGAN APLIKASI *DATA MINING*
PADA
SUBDIREKTORAT PAJAK BUMI DAN BANGUNAN DAN BEA
PEROLEHAN HAK ATAS TANAH DAN BANGUNAN
DIREKTORAT JENDERAL PAJAK DEPARTEMEN KEUANGAN
REPUBLIK INDONESIA**

Theresia Dewi Sartika	0500550273
Liany	0500601652
Natalinus Lo	0500604010

Abstrak

Tujuan penelitian adalah mengolah data dalam jumlah besar yang dimiliki perusahaan ke dalam suatu aplikasi. Dalam hal ini menggunakan teknologi *data mining* yang hadir untuk mengatasi berbagai keterbatasan dalam hal penggalian, penganalisisan, ekstraksi dan pengevaluasian data menjadi informasi yang dapat menghasilkan pengetahuan dan pola tersembunyi dari pengolahan basis data yang ada, yang sulit ditemukan oleh teknik analisis biasa. Dimana pengetahuan tersebut akan memberikan kekuatan analisis yang menjadi masukan bagi perusahaan, khususnya bagi manajemen tingkat atas.

Metode penelitian yang digunakan berupa studi pustaka dan penelitian di lapangan.

Hasil yang dicapai adalah sebuah aplikasi *data mining* yang memberikan informasi mengenai pola pembayaran berupa pola bulan pembayaran, pola kepatuhan pembayaran PBB dan pola penyebab terjadinya pengurangan pembayaran serta prediksi bulan pembayaran, kepatuhan pembayaran PBB dan penyebab terjadinya pengurangan pembayaran per kelurahan.

Simpulan yang didapat bahwa teknologi *data mining* dapat mendukung pengambilan keputusan dalam perencanaan dengan menggunakan pola dan prediksi yang dihasilkan.

Kata Kunci : aplikasi *data mining*, Pajak Bumi dan Bangunan (PBB), pola pembayaran, prediksi.

PRAKATA

Puji dan syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, dengan segala rahmat dan tuntunanNya kami dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul "Analisis Dan Perancangan Aplikasi *Data Mining* Pada Subdirektorat Pajak Bumi Dan Bangunan Dan Bea Perolehan Hak Atas Tanah Dan Bangunan Direktorat Jenderal Pajak Departemen Keuangan Republik Indonesia". Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan studi strata-1 pada jurusan Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Bina Nusantara.

Skripsi ini disusun atas bantuan dan dukungan baik secara langsung maupun tidak langsung dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan ini disampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Orang tua dan seluruh anggota keluarga penulis yang telah memberikan dukungan dan bantuan kepada penulis baik secara material maupun moral.
2. Alm. Ibu Dr. Theresia Widya Suryaningsih, selaku Rektor Universitas Bina Nusantara yang telah memberikan kepercayaan dan kesempatan kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Siswono, S.Kom., MM, selaku Ketua Jurusan Sistem Informasi
4. Bapak Dedi Trisnawarman, S.Si., M.Kom., selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu untuk memberikan pandangan, saran , arahan , dan bimbingan yang berarti dalam menyelesaikan skripsi
5. Bapak Stephen G. Kurnia, ST., MM., M.Comm., Bapak Iiudiarto, Ir., MM., dan seluruh dosen serta staf pengajar Universitas Bina Nusantara yang telah memberikan bekal pengetahuan selama masa kuliah
6. Bapak Mundakir, Bapak Mashuri, Bapak Deni, Bapak Made dan segenap staff IT Automation Subdirektorat Pajak Bumi Dan Bangunan yang telah banyak memberikan dan menyediakan data dan informasi yang berguna bagi penulis
7. Bapak Stanley Thirtabrata, Ibu Nana dan segenap staff PT Citrathirza Astarijaya yang telah memberikan dukungan moril kepada penulis dalam penyelesaian skripsi ini.

8. Teow Yuniati, S.Kom., Indra Fajar Dirgantara, S.Kom., Isak Rabin, S.Kom., Eli Suryani, S.Kom., dan teman-teman lain yang turut serta mendukung terlaksananya skripsi ini.
9. Dan Kepada semua pihak yang baik secara langsung maupun tidak langsung telah membantu penulis dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa meskipun telah berusaha dengan sebaik-baiknya, skripsi ini tidak luput dari kesalahan maupun kekurangan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan saran-saran dan masukan dari pembaca untuk mengembangkan dan menyempurnakan karya skripsi ini.

Akhir kata, dengan segala kerendahan hati penulis berharap skripsi ini dapat memberikan daya guna dan manfaat bagi yang kepentingan orang banyak. Dan kiranya skripsi ini dapat memberikan sumbangan bagi ilmu pengetahuan

Jakarta, Januari 2005

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Judul Luar.....	i
Halaman Judul Dalam.....	ii
Halaman Persetujuan Hard Cover.....	iii
ABSTRAK.....	vii
PRAKATA.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Ruang Lingkup.....	3
1.3 Tujuan dan Manfaat.....	3
1.4 Metodologi Penelitian.....	4
1.5 Sistematika Penulisan.....	6
BAB 2 LANDASAN TEORI.....	8
2.1 Data Warehouse.....	8
2.1.1 Definisi <i>Data Warehouse</i>	8
2.1.2 Arsitektur <i>Data Warehouse</i>	9
2.1.3 <i>Data Marts</i>	10
2.2 <i>Data Mining</i>	11
2.2.1 Definisi <i>Data Mining</i>	11
2.2.2 <i>Data Mining</i> sebagai proses penemuan pengetahuan (<i>Knowledge Discovery</i>).....	13
2.2.3 Tahapan-tahapan proses <i>data mining</i>	14
2.2.4 Fungsi <i>Data Mining</i>	17
2.2.5 Perbedaan <i>Data Mining</i> dengan DSS/EIS.....	19
2.2.6 Metodologi <i>Data Mining</i>	21
2.2.7 Teknik-teknik <i>Data Mining</i>	23
2.2.8 Teknik <i>Decision Tree</i>	28
2.2.9 Bagaimana <i>data mining</i> bekerja.....	33
2.2.10 Menterjemahkan Proses <i>Data Mining</i> Ke Dalam Langkah-langkah.....	36
2.2.11 Menemukan Pola dan Membangun Model.....	43
2.2.12 Bagaimana <i>Data mining</i> Dipergunakan.....	44
2.3 OLAP (<i>Online Analytical Processing</i>).....	45
2.3.1 Definisi OLAP.....	45
2.4 <i>Data Warehouse</i> dan <i>Data Mining</i>	48
2.4.1 Mengapa <i>Data Mining</i> Membutuhkan <i>Data Warehouse</i>	49
2.5 OLAP dan <i>Data Mining</i>	51
2.5.1 <i>Data Mining</i> VS OLAP.....	51
2.5.2 Bagaimana <i>Data Mining</i> Menggunakan Struktur OLAP.....	52
2.5.3 Kapan OLAP Tidak Sesuai untuk <i>Data Mining</i>	52

2.6 SQL Reporting Services	53
BAB 3 ANALISA DAN PERANCANGAN	55
3.1 Latar Belakang Direktorat Jenderal Pajak	55
3.1.1 Sejarah Organisasi	55
3.1.2 Tugas Dan Fungsi	56
3.1.3 Struktur Organisasi Direktorat Jenderal Pajak	58
3.1.4 Struktur Organisasi Subdirektorat PBB dan BPHTB	59
3.2 Pokok-pokok Aturan Dalam Subdirektorat Pajak Bumi Dan Bangunan Dan Bea Perolehan Hak Atas Tanah dan Bangunan	59
3.2.1 Pajak Bumi Dan Bangunan	59
3.2.1.1 Pengertian	67
3.2.1.2 Objek PBB	67
3.2.1.3 Objek PBB Yang Dikecualikan	68
3.2.1.4 Subjek Pajak Dan Wajib Pajak	68
3.2.1.5 Cara Mendaftarkan Objek Pajak PBB	69
3.2.1.6 Dasar Pengenaan PBB	69
3.2.1.7 Sektor Objek Pajak	70
3.2.1.8 Dasar Perhitungan PBB	70
3.2.1.9 Tarif PBB	71
3.2.1.10 Rumusan Penghitungan PBB	71
3.2.1.11 Tempat Pembayaran PBB	71
3.2.1.12 Saat Yang Menentukan Pajak Terutang	72
3.2.1.13 Tahapan Kegiatan Administrasi PBB	72
3.3 Analisis Permasalahan	90
3.3.1 Sistem Berjalan	90
3.3.2 Analisis Kelemahan Sistem Berjalan	91
3.3.3 Identifikasi Permasalahan Sistem Berjalan	92
3.4 Analisis Pemecahan Masalah	92
3.5 Rancangan Sistem yang Diusulkan	933
3.5.1 Rancangan Sistem	933
3.5.1.1 <i>Class Diagram</i>	93
3.5.1.2 Interaksi Antara Pengguna Dengan Sistem Prediksi	95
3.5.1.3 <i>Sequence Diagram</i>	96
3.5.2 Rancangan Basis Data	103
3.5.3 Metadata	114
3.5.4 Rancangan <i>Cubes</i>	122
3.5.5 Rancangan Layar	125
3.5.6 Rancangan <i>State Transition Diagram</i> (STD)	140
3.5.7 Rancangan Spesifikasi Proses	146
3.5.8 Prosedur Pembuatan <i>Data Mining</i>	157
3.5.8.1 <i>Problem Definiton</i>	157
3.5.8.2 <i>Data Preparation</i>	157
3.5.8.3 <i>Model Building</i>	158
BAB 4 IMPLEMENTASI DAN EVALUASI	159
4.1. Implementasi Sistem	159
4.1.1 Kebutuhan Sumber Daya	159

4.1.1.1 Kebutuhan Perangkat Keras.....	159
4.1.1.2 Kebutuhan Piranti Lunak	161
4.1.1.3 Kebutuhan Perangkat SDM	162
4.1.2 Instruksi Penggunaan Sistem	163
4.1.2.1 Tampilan Layar Menu Utama	163
4.1.2.1.1 Tampilan Layar Menu Awal sebelum pengguna melakukan login	163
4.1.2.1.2 Tampilan Layar Menu setelah pengguna login.....	164
4.1.2.2 Tampilan Layar Login	164
4.1.2.3 Tampilan Layar Pilih Menu	166
4.1.2.4 Tampilan Layar Wizard Buat Model	166
4.1.2.4.1 Tampilan Layar Membuat Model Tahap 0	166
4.1.2.4.2 Tampilan Layar Membuat Model Tahap 1	167
4.1.2.4.3 Tampilan Layar Membuat Model Tahap 2	168
4.1.2.4.4 Tampilan Layar Membuat Model Tahap 3	169
4.1.2.4.5 Tampilan Layar Membuat Model Tahap 4	170
4.1.2.4.6 Tampilan Layar Membuat Model Tahap 5	171
4.1.2.5 Tampilan Layar Pilih Model	172
4.1.2.6 Tampilan Layar Cetak Model	173
4.1.2.7 Tampilan Layar Pilih Cube	174
4.1.2.8 Tampilan Layar Lihat Cube	175
4.1.2.9 Tampilan Layar Pilih Laporan	176
4.1.2.10 Tampilan Layar Prediksi Pembayaran	177
4.1.2.11 Tampilan Layar Perbandingan Prediksi	178
4.1.2.12 Tampilan Layar Pola Pembayaran PBB Propinsi	179
4.1.2.13 Tampilan Layar Pola Pembayaran PBB Dati 2.....	180
4.1.2.14 Tampilan Layar Pola Pembayaran PBB Kecamatan.....	181
4.1.2.15 Tampilan Layar Pola Pembayaran PBB Kelurahan	182
4.1.2.16 Tampilan Layar Detil Pola Pembayaran PBB.....	184
4.1.2.17 Tampilan Layar Memfilter Hasil Prediksi (Pembayaran).....	184
4.1.2.18 Tampilan Layar <i>Mining Model (Table)</i>	185
4.1.3 Jadwal Rencana Implementasi.....	187
4.1.4 Arsitektur Jaringan Komputer.....	188
4.2 Hasil Evaluasi	190
BAB 5 SIMPULAN DAN SARAN.....	199
5.1 Simpulan	199
5.2 Saran	199
DAFTAR PUSTAKA	201
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	203

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Model Retrospektif dan Prediktif	19
Tabel 2.2 Contoh basis data sederhana	26
Tabel 2.3 Contoh <i>clustering</i> sederhana	26
Tabel 3.1 Realisasi Penerimaan PBB Tahun 1979/1980-2000 (dalam ribuan Rupiah)....	65
Tabel 3.2 Rasio Cakupan PBB Seluruh Indonesia Tahun 1997	74
Tabel 3.3 Perkembangan Pokok Ketetapan PBB Seluruh Indonesia Tahun 1996-2000 ..	81
Tabel 3.4 Jumlah SPPT PBB Seluruh Indonesia Tahun 1998-2000	83
Tabel 3.5 Perkembangan Penerbitan STP PBB dan Pelaksanaan Penagihan PBB Tahun 1998/1999-2001	86
Tabel 3.6 Perkembangan Penyelesaian Restitusi dan Kompensasi PBB Tahun 1998 / 1999 – 2000.....	87
Tabel 3.7 Perkembangan penyelesaian pengurangan PBB dan Pengaruhnya Terhadap Pokok Ketetapan Tahun 1999 – 2001	89
Tabel 3.8 Perkembangan Penyelesaian Keberatan PBB dan Pengaruhnya Terhadap Pokok Ketetapan Tahun 1999 – 2001	90
Tabel 4.1 Spesifikasi Perangkat Keras yang dibutuhkan di Komputer Server	160
Tabel 4.2 Spesifikasi Perangkat Keras yang dibutuhkan di Komputer <i>Client</i>	160
Tabel 4.3 Spesifikasi Piranti Lunak yang dibutuhkan di Komputer Server.....	161
Tabel 4.4 Spesifikasi Piranti Lunak yang dibutuhkan di Komputer <i>Client</i>	162

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Data Warehouse Architecture</i>	10
Gambar 2.2 <i>Gaining Knowledge Discovery with Data Mining</i>	14
Gambar 2.3 Data Mining Process	42
Gambar 2.4 3D data cube dari data warehouse penjualan	46
Gambar 3.2 Grafik Rasio Cakupan PBB Seluruh Indonesia Tahun 1997	75
Gambar 3.3 Bagan Sistem Penilaian	78
Gambar 3.4 Grafik Perkembangan Pokok Ketetapan dan Perbandingannya dengan Realisasi Penerimaan PBB Seluruh Indonesia Tahun 1996/1997 – 2000	82
Gambar 3.5 Bagan Pembayaran, Pelimpahan, dan Pembagian Hasil Penerimaan PBB ..	85
Gambar 3.6 Relasi antar tabel	113
Gambar 3.7 Skema Bintang Bulan Pembayaran	123
Gambar 3.8 Skema Bintang Kepatuhan	124
Gambar 3.8 Skema Bintang Pengurangan	125
Gambar 3.10 Rancangan Layar Menu Awal (sebelum pengguna login)	126
Gambar 3.11 Rancangan Layar Menu (setelah pengguna login)	127
Gambar 3.12 Rancangan Layar Login	127
Gambar 3.13 Rancangan Layar Pilih Laporan	128
Gambar 3.14 Rancangan Layar Membuat Model Tahap 0	129
Gambar 3.15 Rancangan Layar Membuat Model tahap I	130
Gambar 3.16 Rancangan Layar Membuat Model Tahap II	131
Gambar 3.17 Rancangan Layar Membuat Model Tahap III	132
Gambar 3.18 Rancangan Layar Membuat Model Tahap IV	133
Gambar 3.19 Rancangan Layar Membuat Model tahap V	134
Gambar 3.20 Rancangan Layar Pilih Model	135
Gambar 3.21 Rancangan Layar Mencetak Model	136
Gambar 3.22 Rancangan Layar Laporan Pola	137
Gambar 3.23 Rancangan Layar Laporan Prediksi	138
Gambar 3.24 Rancangan Layar Laporan Perbandingan Prediksi dan Realita	139
Gambar 3.25 Rancangan Layar Pilih Cube	139
Gambar 3.26 Rancangan Layar Lihat Cube	140
Gambar 3.27 STD Menu Awal	141
Gambar 3.28 STD Login	141
Gambar 3.29 STD Menu Utama	142
Gambar 3.30 STD Membuat Model	143
Gambar 3.31 STD Pilih Model	144
Gambar 3.32 STD Cetak Model	144
Gambar 3.33 STD Pilih Laporan	145
Gambar 3.34 STD Pilih Cube	146
Gambar 4.1 Tampilan Layar Menu Awal (sebelum pengguna login)	163
Gambar 4.2 Tampilan Layar Menu (setelah pengguna login)	164
Gambar 4.3 Tampilan Layar Login	165
Gambar 4.4 Tampilan Layar Pilih Menu	166
Gambar 4.5 Tampilan Layar Membuat Model Tahap 0	167
Gambar 4.6 Tampilan Layar Membuat Model Tahap 1	168

Gambar 4.7 Tampilan Layar Membuat Model Tahap 2	169
Gambar 4.8 Tampilan Layar Membuat Model Tahap 3	170
Gambar 4.9 Tampilan Layar Membuat Model Tahap 4	171
Gambar 4.10 Tampilan Layar Membuat Model Tahap 5	172
Gambar 4.12 Tampilan Layar Pilih Model	173
Gambar 4.13 Tampilan Layar Cetak Model	174
Gambar 4.14 Tampilan Layar Pilih Cube	175
Gambar 4.15 Tampilan Layar Lihat Cube	176
Gambar 4.16 Tampilan Layar Pilih Laporan	177
Gambar 4.17 Tampilan Layar Prediksi Pembayaran	178
Gambar 4.18 Tampilan Layar Perbandingan Prediksi	179
Gambar 4.19 Tampilan Layar Pola Pembayaran PBB Propinsi	180
Gambar 4.20 Tampilan Layar Pola Pembayaran PBB Dati2	181
Gambar 4.21 Tampilan Layar Pola Pembayaran PBB Kecamatan	182
Gambar 4.22 Tampilan Layar Pola Pembayaran PBB Kelurahan	183
Gambar 4.23 Tampilan Layar Detil Pola Pembayaran PBB	184
Gambar 4.25 Tampilan Layar Hasil Memfilter Hasil Prediksi (Pengurangan)	186
Gambar 4.26 Tampilan Layar Hasil Memfilter Hasil Prediksi (Kepatuhan)	186
Gambar 4.27 Arsitektur Jaringan Komputer	188

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A : TAMPILAN LAYAR	LA-1
LA.1. Tampilan Layar Pola Kapatuhan	LA-2
LA.1.1 Tampilan Layar Pola Kepatuhan Pembayaran PBB Propinsi	LA-2
LA.1.2 Tampilan Layar Pola Kepatuhan Pembayaran PBB Dati 2	LA-3
LA.1.3 Tampilan Layar Pola Kepatuhan Pembayaran PBB Kecamatan	LA-4
LA.1.4 Tampilan Layar Pola Kepatuhan Pembayaran PBB Kelurahan (Detil) LA-5	
LA.2 Tampilan Layar Pola Kepatuhan Pembayaran PBB Antar Tahun	LA-6
LA.2.1 Tampilan Layar Pola Kepatuhan Pembayaran PBB Antara Tahun Tertentu Propinsi	LA-6
LA.2.2 Tampilan Layar Pola Kepatuhan Pembayaran PBB Antara Tahun Tertentu Dati 2	LA-7
LA.2.3 Tampilan Layar Pola Kepatuhan Pembayaran PBB Antara Tahun Tertentu Kecamatan	LA-8
LA.2.4 Tampilan Layar Pola Kepatuhan Pembayaran PBB Antara Tahun Tertentu Kelurahan	LA-9
LA.3 Tampilan Layar Pola Pembayaran	LA-10
LA.3.1 Tampilan Layar Pola Pembayaran PBB Semua Propinsi	LA-10
LA.3.2 Tampilan Layar Pola Pembayaran PBB Dati2	LA-11
LA.3.3 Tampilan Layar Pola Pembayaran PBB Kecamatan	LA-12
LA.3.4 Tampilan Layar Pola Pembayaran PBB Kelurahan	LA-13
LA.3.5 Tampilan Layar Detil Pola Pembayaran PBB	LA-14
LA.4 Tampilan Layar Pola Pengurangan	LA-15
LA.4.1 Tampilan Layar Pola Pengurangan pada Tahun 2003 untuk Propinsi DKI Jakarta	LA-15
LA.4.2 Tampilan Layar Pola Pengurangan pada Tahun 2003 untuk Daerah Tingkat 2	LA-16
LA.4.3 Tampilan Layar Pola Pengurangan pada Tahun 2003 untuk Semua Kecamatan	LA-17
LA.4.4 Tampilan Layar Pola Pengurangan pada Tahun 2003 untuk Semua Kelurahan	LA-18
LA.4.5 Tampilan Layar Pola Pengurangan pada Tahun 2003 untuk Kelurahan Bendungan Hilir	LA-19
LA.4.6 Tampilan Layar Detil Pola Pengurangan Kelurahan	LA-20
LA.5 Tampilan Layar Prediksi	LA-21
LA.5.1 Tampilan Layar Prediksi Pengurangan pada Tahun 2005 Kelurahan Gelora	LA-21
LA.5.2 Tampilan Layar Prediksi Kepatuhan pada Tahun 2005 Kelurahan Gelora	L
A-22	
LA.5.3 Tampilan Layar Prediksi Pembayaran pada Tahun 2005 Kelurahan Gelora	LA-23

LA.6 Tampilan Layaran Perbandingan Prediksi	LA-24
LA.6.1 Tampilan Layar Perbandingan Prediksi dan Realita untuk Pola Bayar Tahun 2002	LA-24
LA.6.2 Tampilan Layar Perbandingan Prediksi dan Realita untuk Pola Bayar Tahun 2003	LA-24
LA.7 Tampilan Layar Pivot	LA-25
LA.7.1 Tampilan Layar Pivot Pengurangan	LA-25
LA.7.2 Tampilan Layar Pivot Pembayaran	LA-26
LA.7.3 Tampilan Layar Pivot Kepatuhan.....	LA-27
LA.8 Tampilan Layar <i>Cube</i>	LA-28
LA.8.1 Tampilan Layar <i>Cube</i> Pembayaran	LA-28
LA.8.2 Tampilan Layar <i>Cube</i> Kepatuhan.....	LA-29
LA.8.3 Tampilan Layar <i>Cube</i> Pengurangan	LA-30
LA.9 Tampilan Layar <i>Tree</i>	LA-31
LA.9.1 Tampilan Layar <i>Tree</i> Pembayaran	LA-31
LA.9.2 Tampilan Layar <i>Tree</i> Kepatuhan.....	LA-32
LA.9.1 Tampilan Layar <i>Tree</i> Pengurangan	LA-33
LAMPIRAN B : KUESIONER	LB-1
LB.1 Kucsioner Evaluasi Penggunaan Aplikasi <i>Data Mining</i>	LB-3